PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

10-154149

(43)Date of publication of application: 09.06.1998

(51)Int.CI.

GO6F 17/30 GO6F 12/00

(21)Application number: 08-313615

(71)Applicant: NIPPON TELEGR & TELEPH CORP

<NTT>

(22)Date of filing:

25.11.1998

(72)Inventor: YAMAMURO MASASHI

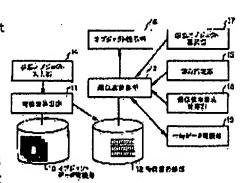
KUSHIMA KAZUHIKO

(54) SIMILAR OBJECT RETRIEVAL METHOD AND DEVICE THEREFOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To retrieve a similar object matching with user's intention.

SOLUTION: A similarity calculating part 13 calculates the distance between the characteristic amount of a reference object that is inputted from a reference object inputting part 14 by a user and the characteristic amount of an object which is stored in an object data storing part 10, weights it and calculates the similarity. An object presenting part 16 presents as many objects as are designated by a user to the user in order of similarity. The user designates a similar object that, he thinks, is similar to the reference object among the objects. A similar retrieval standpoint calculating part 18 adjusts weight. The part 13 calculates similarity by using the adjusted weight in the same way as before, and the part 16 presents objects corresponding in order of similarity to the user.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

13.04.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

Citation

(19)日本国特别户(JP)-----(12)公開特許

、(II)特許出數公開各号·

特開平10-154149

(43)公開日 平成10年(1998)6月9日

(51) lat. C1. *	識別尼母	FI '			
GOSF 17/30		G069 15/403	350	C	
12/00	847	12/00	547	A	
		15/40 .	370	B	•

警査開京 未防京 請求項の数9 OL (全7頁)

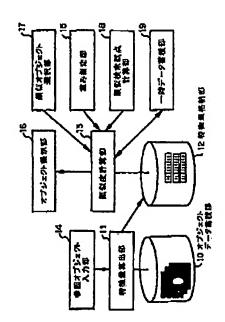
(21)出資母号	特版平8-313615	(71)出版人	000004326	
			日本館僧電話株式会社	
(22)出版日	····平成8年(1995)11月25日········		"党京都新省区西新街三丁目15番2号"	
		(72)発明者	山塩 雅司	
			東京都新帝区四新帝三丁目19群2号	日本
			低值電話株式会社內	
		(72)免明者	中間 和彦	
			東京都新宿区西新宿三丁目19番2号	日本
			维信能 話株式会社内	
		(74)代理人	弁理士 岩林 忠	

(54) 【発明の名称】 類似オプジェクト検索方法および装置

(67)【耍約】

【鉄斑】 利用者の意図に合った類似オブジェクトを検索する。

【解決手段】 類似度計算部13で、利用者が参照オプシェクト入力部14から入力した参照オプジェクトの特徴量とオプジェクトデータ書積部10に審積されているオプジェクトの特徴量の間の距離を計算し、重み付けして類似度を計算する。オプジェクト提示部16によって、類似度の高いものから、利用者が指定した件数だけオプジェクトが利用者に提示される。利用者はこれらオプジェクトの中から、参照オプジェクトに類似していると思う類似オプジェクトを指定する。類似複素更点計算部18によって重みを調整する。類似度計算部13で、調整された重みを同いて前と同様に類似度が計算され、オブジェクト提示部16によって類似度の大きい順に対応するオブジェクトが利用者に提示される。



【神能的火の筋囲】

【昭来項1】 デジタル化された多数のオブジェクトの中から、利用者が指定したオブジェクトである参照オブジェクトに耐似したオブジェクトを、類似度の高いものからある数だけ取り出して利用者に提示する類似オブジェクト検察方法であって、

前記参照オプジェクトを利用者が入力する段階と、 ある数だけ取り出して利用 前記参照オプジェクトと前配各オプジェクト間の類似度 ト検索装置であって、 を類似限点の軍みを加味して計算し、前記オプジェクト デジタル化されたオプジェ を類似度の高い面に全てまたは指定された数だけサンプ 10 ヌクドデータ書積手段と、 ルオプジェクト群として利用者に提示する段階と、 利用者が前配参照オプジェ

前記サンプルオプジェクト部から前記参照オプジェクト に対似じていると思われるオプジェクトを利用省が指定 する役階と、

前配参照オプジェクトと利用者によって指定されたオプ ジェクトの関係により前記類似模点の重みを再計算する 取妨と、

前記を設すプジェクトと前記各オプジェクト間の類似度 を、前記再計算された類似観点の選みを加味して計算す スロ時と

利用者によって折定された件数のオプシェクトを、類似 皮の高い順に利用者に提示する段階を有する類似オブジ ェクト検索方法。

【請求項2】 デジタル化された多数のオプジェクトの中から、利用者が指定したオプジェクトである参照オプジェクトに類似したオプジェクトを、配似度の高いものかあらある数だけ取り出して利用者に提示する類似オプジェクト検索方法であって。

前配参照オブジェクトを利用名が入力する段階と、 前記オブジェクトからサンプルオブジェクト群を選択す 80

る政府と、 前記サンブルオブジェクト群から前配谷服オプジェクト に類似していると思われるオブジェクトを利用者が指定 する政略と、

前記参照オブジェクトと利用者によって指定されたオブ ジェクトの関係により類似観点の重みを容計算する良所 と

前記参照オプジェクトと各オプシェクト間の野似度を前 記再計算された類似観点の重みを加味して計算する良際 と、

利用者によって扣定された件数のオブシェクトを、類似 成の高い項に利用者に提示する数数を有する類似オブシ マクト検察方法

【節求項3】 利用者に提示されたオプジェクトを前記 サンプルオプジェクト群として用い、オプジェクトを利 用名が制定する段階以降の動作を繰り返す、節求項1ま たは2を並の方法。

【節求項4】 前記重みの初期部が利用者によって指定される、請求項1から3のいずれか1項記載の方性。

【請求収5】 効能重みの初期値が利用者によって指定 50

されなかった場合、あらかじめ登録されているデフォルトの重みを前記初期値として用いる。 額求項1から3のいずれか1項記録の方法。

【請求項6】 デジタル化された多数のオブジェクトの中から、利用者が指定したオブジェクトである参照オブジェクトに類似したオブジェクトを、解似している順にある数だけ取り出して利用者に提示する類似オブジェクト検索装置であって、

利用者が前記を照すプジェクトを入力するための参照オプジェクト入力手段と、

サンプルオブジェクト部から前記参照オブジェクトに顕 似していると思われるオブジェクトを利用者が指定する オブジェクト選択手段と、

前配参照オプジェクトと、利用者によって指定されたオ プジェクトの関係により観似観点の選みを再計算する類 似検察観点計算手段と、

前記参照オブジェクトと各オブジェクト阿の類似度を、 20 前記再計算された類似級点の選みを加味して計算する類似度計算手段と、

利用者によって指定された件数のオブジェクトを、類似 度の高い順に利用者に提示する類似オブジェクト提示手 数を有する類似オブジェクト検索装置。

【請求項7】 前記サンプルオプジェクト弾が、前記オプジェクトデータ蓄積手段に容積されているオプジェクトから選択される、請求項6記載の装置。

【随水項8】 前配オブジェクトデータ審積手像に審積されているオブジェクトと前記を限オブジェクト別の類似度を、利用者によって指定された類似風点の重みまたは投煙にあらかじめ登録されているデフォルトの類似風点の重みを初期値として用いて計算し、類似度が高いものから、利用者が指定した件数だけ前記オブジェクトデータ審積手段から前記サンプルオブジェクト野として取り出し、利用者に提示する手段をさらに有する、請求項6記録の整理。

【确求項 9】 利用者が、提示されたオプジェクト群の中で、参照オプジェクトと類似していると思われるオプジェクトを指定するための類似オプジェクト選択手段を40 さらに有する、結本項 6 配収の装置。

【発明の詳細な説明】

[0001]

【発明の属する技術分野】本発明は、値子博物館や電子カタログなどのデジタル化されたオブシェクト(画像、音中、音楽、テキストなど)を多数蓄積したものから、利用者が掛定した参照オブジェクトに関似したオブジェクトを検索して表示する類似オブジェクト検索数例に関する。

[0005]

0 【従来の技術】従来、この種の類似オプジェクト投票数

舞し、オプジェクト間でその特徴量の近さ (距離) を計 類することで、類似度を求め、類似度により順位付けを している。この際、オブジェクトを仮量化するのに用い る特殊登には、例えばオブジェクトが面像であれば色 阿、明度、彩度や、画中の線の方向などさまざまなもの が用いられている。

【0003】距離の計算は、個々の特徴量(多次元ペク トルになる〉毎にユークリッド距解等として計算され、 さらに、複数の特徴量の距離に望み付けをすることで類(1) 重みを再計算する段階と、、、前記参照オプジェクトと各 似性に対する利用者の観点(例えば、色が似ているとい う奴点で類似の函像オブジェクトを検索したい) を加味 して、最終的な類似性を判断するようになっている。こ の数、特徴量の距離の重みは、利用者が、検索条件入力 手段から入力するようになっている。

~ [0004]-----

【免明が解決しようとする職題】 上配のような健来の数 似度計算による類似オブジェクト検索装置では、利用者 が、自分の検索収点がどの特徴量に当たるのか分かって あるが、一般には、利用者の検索観点はいろいろな特徴 量で表わされるものの複合になっていて、どの特徴量が どの程度加味されるべきかは利用者には分かりにくい。 また、個々の特徴量がどのように抽出されているかなど のオプジェクトのタイプ毎にメディア処型の専門的な知 政が必要であり、一段利用者には、虽みの指定は困難で あるという問題があった。

【0005】本発明の目的は、利用者の登録に合った難 似オプジェクトを検索する類似オプジェクト検索製置を 提供することにある。

[0006]

【録頌を解決するための手段】本発明の類似オブジェク ト検究方法は、参照オプジェクトを利用者が入力する段 . 殆と、前記参照オプジェクトと前記各オプジェクト間の 類似度を類似数点の重みを加味して計算し、前記オプジ エクトを類似皮の高い順に全てまたは指定された数だけ 前記サンプルオブジェクト群として利用者に提示する段 **隣と、前記サンプルオプジェクト群から前記参照オプジ** エクトに類似していると思われるオブジェクトを利用者 が指定する段階と、前記参照オプジェクトと利用者によ 40 示手段を有する。 って指定されたオプシェクトの関係により前記類似観点 の重みを再計算する段階と、前記参照オブジェクトと前 記各オプジェクト間の類似度を、再計算された類似叙点 の意みを加味して計算する段階と、利用者によって指定 された件数のオプジェクトを、頭似皮の高い順に利用者 に提示する政府を有する。

【0007】本発明は、利用者がサンプルオプジェクト 砕から、参照オブジェクトに類似と思われるオブジェク トを指定することで、利用者の類似性に対する観点を疎

。 優では、オブジェクトについて、いくつかの特徴量を計many 数にあった類似オブジェクトを検索することを可能にす。 るものである.

> 【0008】本発明の他の類似オブジェクト検索方法 は、参照オプジェクトを利用者が入力する及時と、前記 オプジェクトからサンプルオプジェクト群を選択する段 階と、前記サンプルオブシェクト群から前記参照オブジ エクトに類似していると互われるオブジェクトを利用者 が指定する政府と、前記参照オプジェクトと、利用者に よって特定されたオプジェクトの関係により類似個点の オブジェクト間の類似度を、再計算された類似風点の放 みを加味して計算する段階と、利用省によって指定され た件数のオブジェクトを、面似皮の高い順に利用者に提 示する段階を存する。

【0009】本類似検索方法は、サンブルオプシェクト 料を実験されたオプジェクトの中から選択するものであ ** వ.

【0010】本発明の実施協様によれば、利用者に提示 されたオプジェクトを前記サンプルオプジェクト群とし いる場合は、検索条件入力手段で指定することが可能で 20 て用い、オブジェクトを利用者が指定する段階以降の動 作を繰り返す。

> 【0011】本発明の実施協様によれば、並みの初期値 が利用者によって投むされる。

【0012】本発明の実施監視によれば、重みの初期値・ が利用者によって指定されなかった場合、あらかじめ登 録されているデフォルトの重みを初期値として用いる。 【0018】本発明の類似オブジェクト検索独定は、デ ジタル化されたオプシェクトデータを蓄積するオプジェ クトデータ書租手段と、利用者が前辺参照オブジェクト 30 を入力するための参照オブジェクト入力手段と、サンプ ルオプジェクト群から前配を飽オプジェクトに類似して いると思われるオブジェクトを利用者が指定するオブジ エクト選択手段と、前記参照オプジェクトと、利用者に よって指定されたオプジェクトの関係により転似位点の 重みを再計算する類似検索観点計算手段と、前記参照オ プジェクトと各オプジェクト間の類似度を、再計算され た貊似組成の重みを加味して計算する額似度計算手段 と、利用者によって指定された件数のオブジェクトを、 類似度の高い風に利用者に提示する類似オブジェクト提

【0014】本発明の実施保保によれば、前記サンブル オプジェクト群が、前記オプジェクトデータ器積乎段に 密積されているオブジェクトから選択される。

【0015】本党明の実施解徴によれば、前記オプジェ クトデータ客積手段に搭積されているオプジェクトと前 記む取すプジェクト間の類似度を、利用者によって扮定 された新似似点の取みまたは鼓図にあらかじめ登録され ているデフォルトの気似鋭点の重みを初期位として用い て針算し、切似度が高いものから、利用者が指定した件 み取り、瓜みを調査して、検索することで、利用者の登(6) 数だけ前記オブジェクトデータ器役手段から前記サンプ

~ ルオプジェクト群として取り出し、利用者に提示する手 *********** の重みの初期症w, ~w。 で出み付けして、例えばw, ·・・・・・ 段を有する。

【00】6】本発明の実施協様によれば、利用者が、提 示されたオプジェクト群の中で、参照オプジェクトと類 似していると思われるオプシェクトを指定するための類 似オプジェクト選択手段とをさらに有する。

【0017】これにより、重みを再計算して類似検索を 捉り返し行うことができる。

(00181

《兇明の実施の形理》次に、本発明の実施の形態につい 10 る。次に、利用者は、サンブルオブジェグト群がら、自 て関節をお切して説明する。

【0019】図1は本発明の第1の実施形倣の類似オブ ジェクト検索装置の構成図、図2、図3は本実施形態の 心作を示す流れ図である。

【0020】本央施形協の原似オブジェクト検索映像 は、オブジェクトロb。このb=="・・・このb。のデ ジタル化されたオブジェクトデータを密積しているオブ ジェクトデータ蓄積部10と、オブジェクトの特徴量を 計算する特徴量算出部11と、それを格納する特徴量格 の出みを加味して参照オプジェクトとの類似度を計算す **る類似度計算部13と、利用者が、参照オブジェクトを** 外部から入力するための参照オプジェクト入力部14 と、利用者が、オブジェクト間の類似度を計算すための 類似収点の近みを指定する重み指定部15と、オプジェ クトを利用者に提示するためのオブジェクト提示部16 と、利用者が、提示されたサンプルオプジェクト群か ら、参照オプジェクトと傾似していると思われるオプジ エクトを招定するための類似オブジェクト選択部17 と、類似観点の異みを再計算する類似検索観点計算部1 30 8と、中岡結果を一時的に響發しておく一時データ響發 部19で構成されている。

【0021】次に、本実施形譜の動作を図2の旋れ図に より説明する。

【0022】オプシェクトロb, の特殊量口b,,。 Q b iii ···, Obii、オプジェクトObi の特徴量Ob ,,, Ob,,, ・・・, Ob,,、・・・、オプジェクトO b.の特数量のb.,, Ob.,, ・・・, Ob.,が (nは 特徴量の程質の数)特徴量算出部11によってあらかじ め算出され、特徴登格納部12に格納されている。

【0023】まず、利用者は参照オプジェクト入力部1 4から砂板オプジェクトと、類似オプジェクトの投示件 数を入力する(ステップ21)。 次に、 お倪オプジェク トの特徴位VR, , VR, , ・・・, VR, を特徴量算 出部11により計算する(ステップ22)。次に、類似 皮計算的13により、オプジェクトOb。(k=1~ m) の特徴品V,,, V,,,・・・, V, (nは特徴の種 類)と参照オプジェクトの特徴量VR。, VR。, ・・ -. VR. の間の特徴量の預期毎の距離dk, . dk

/dk, +w; /dk; + - · · +w. /dk. のよう に頭似度が計算される(ステップ23)。 次に、類似度 の高いものから、利用者が指定した件数だけ、それに対 広するオブジェクトがオブジェクト提示部16によって オプシェクトデータ審技部10から取出され、利用者に 投示される(ステップ24)。 なお、 炬燵データdk . . dk. . · · · , dk. は一時データ書献部19に 保管される。以上でサンブルオブジェクト群が得られ 分が、参照オブジェクトに類似していると思うオブジェ クトを駁似オプジェクト選択部17によって指定し、検 森を依頼する(ステップ25)。 次に、超似検索観点計 算部18によって、参照オプジェクトと利用者によって 指定されたオプシェクトとの関係により、類似類点の単 ・みを客計算じ、解盤する(ステップ28) 丁

.δ.,

【0024】図3はステップ26の詳細な流れ図であ る。まず、キューを空にする(ステップ31)。次に、 距離d, , d, , ・・・。 d。 を小さい似にソートし、 納部12と、特徴量から距離を計算し、それと類似現成(20)キューに入れる(ステップ32)。 次に、この距離の小 さい類に、特徴量V,に対する質みw,(0 <w,≦ 1) が小さくなるように瓜みw。を設定する(ステップ 31~37)。盤み設定のための減少関数下はたとえば F (w., cnt) = (n+1-cnt) /n (nは待 徴量の複類数)などが考えられる。 新たに設定された意 みか、は類似度計算部13に進される。

> 【0025】類似皮計算部18では、一時データ装符部 19に格納されている距離データdk; (k=1~m、 1-1~n)を取り込み、断たに設定された瓜みw。 Wi.・・・Wiを用いて類似成Wi /dki +wi /d k、+・・・+w。/dk。(k=1~m)が計算され る(ステップ27)。 最後に、類似度が高い順に対応す るオプジェクトがオプジェクト投示部16により利用者 に投示される(ステップ28)。

【0026】このようにして仰られたオプジェクトをサ ンプルオブジェクト群としてステップ25からの処理を 犇り返すことができる。

【0027】なお、利用者が食みの初期値を指定をした かった場合は、装匠にあらかじめ登録されているデフォ 40 ルトの重み値を初期位として用いる。

[0028] 以上の実施形態では、ステップ21~24 の処理で最初のサンプルオプジェクト群を得たが、オブ ジェクトデータ各技部10に蓄積されているオブジェク トから例えばランダムにオプジェクトを選んで、サンプ ルオプジェクト群に用いることもできる。

【0029】図4は本発明の第2の実施形盤の類似オブ ジェクト検索装置である類似面像検索複似の構成器、図 5はその助作を示す流れ図である。

【0030】本実施形態の類似阿像検索装置は、100 a . - - - , d ka も計算し、さらにこれらぞ類似異点 50 件の面像データ l a . l l .a . を寄枝し、特

松肚データを密徴するデータ蓄積部40と、両位データ I、~I、、、の特徴量(色調、明度、彩度)Vk. 、Vk. .. Vk, (k=1~100) を舞出し、データ書植部 40に設設する特徴量算出部41と、特徴量から距離を 計算し、それに類似技点の重みを加味して参照関係との 凱他座を計算する類似度計算部43と、利用者が多頭両 後を外部から入力するための参照画像入力部44と、利 用者が、虹似拠点の意みを指定する重み指定部45と、 領似面像を利用者に表示し、また利用者がその中から回 知似拠点の加みを再計算する類似松素短点計算部48 と、中間結果を一時的に蓄積しておく一時デーク蓄積部 49で様成されている。

【0031】 参照画像入力部44の例としてスキャナが 考えられる。 スキャナにより紙に印刷された絵や写真を 取り込むことができる。また、ネットワークを任由し て、仙のサイトから西像データを取り込んでくることも 考えられる。また、揺頭ツールのようなものにより、利 用者がその場で、検索したい回像の大体のスケッチを入 力して参照回像にすることも考えられる。

【0032】 利用者が重みの初期値を指定をしなかった **場合は、装置にあらかじめ登録してあるデフォルトの賞** み値を初期値として用いる。ここでは、デフォルト値を 用いる場合を説明する。デフォルト値としてw. =w. ≏₩. □0. 6とする。

【0033】次に、本実施形盤の動作を図5の斑れ図に より説明する。

【0034】画像データエ、~エ、。。の特徴量(色鋼、明 戌、彩度)Vk, , Vk, , Vk, (k=1~100) が特徴低算山部41によってあらかじめ算出され、デー 30 夕野積部30に回像データ 1.~ 1... とともに特納され ている.

【0035】まず、利用者は参照関係入力部44から参 照画像と、頭似画像の表示件数「10件」を入力する (ステップ51)。 次に、参照函像の特徴量VR 。 V R., VR, が耐像特殊量算出部41により計算され、 ゲータ蓄積部40に格納される(ステップ52)。次 に、類似皮針算部43により、脚位データ1,~ I...の 特徴量Vk, , Vk, , Vk, (k=1~100) と参 照面像の特徴量VR, VR, VR, の間の距離dk 40 , , dk, , dk, (k=1~100) を計算し、さら にこれらも類似拠点の蛍みの初期値w . w. w. で 取み付けして、wi/dki +wi /dki +wi /d k, のように類似度が計算される(ステップ53)。次 に、類似皮の高いものから、利用者が指定した10件だ け、それに対応する面像データが向像提示・頭似面像進 択部45によってデータ許額郎40から取り出され、辺 示される(ステップ54)。なお、距離データdk。 dk」、dk』は一時データ影積部49に保管される。

[0036] 次に、利用者は、投示されている回像の中 50 11

・ から、自分が、 参照両役に類似していると思う画像を数 似原型選択部45により拍定し、再検索を要求する(ス テップ55)。本奥施形版では、結果の表示されたプラ ウザかち、類似していると思われる面像を直接クリック することにより選択する。次に、類似検察観点計算部4 8により類似似点の食みを再計算する(ステップ5・ B) 、抑計算の手順は四3の方法に従う。距離d.。 d., d.をそれぞれ、3、1,2とする。これは参照阿 像と利用者の指定した面像とでは第2の特徴量である 「像を選択するための函像投示・頻似画像選択部4.5 と、 10 、「明史」が一番近いというごとになる。 つまり、「利用者」 は「明史」という個点で類似の函数を検索したいという ことが放み取れる。そこで次のように重みを再設定す る。再設定のための社争関数FとしてF(w.cn t) = (4-cnt) /3を用いると、w = 1、wi =2/3、w, =1/3となる。次に、この新しい選み w. , w. . w. の値を用いて類似皮計算部43により。 各副像に対して類似度wi /dki +wi /dki +w 、/dk、が計算される(ステップ57)。このとき矩 能データ dk_1 , dk_2 , dk_3 (k=1, · · · · , 1 20 00) は一時データ客技部49に格納されているものが 再利用される。 最後に、類似症が高い取に対応する頭魚 データが面像投示部45に表示される(ステップ5 8).

8 .

【0037】これにより、明度が近いものがある程度優 先されて検索されることになる。

【0038】利用者は、さらに表示された結束の中から 鼓似していると思われるものを指定することでステップ 55からの処理を繰り返すことができる。

【0039】本実施形態により、利用者は、類似と以え るオブジェクトを指定することで、利用者の意図にあっ た類似オプシェクトが検索されることが可能になる。 [0040]

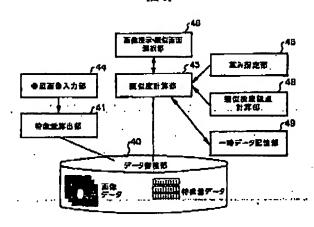
【発明の効果】以上説明したように、本発明は、最初に **担示されたいくつかのサンプルオプジェクトから、利用** | 右が参照オプジェクトに一番頭似していると思えるオプ ジェクトを指定することで、類似役点を調整して、検索 を行い、検索結果を提示することにより、利用者の意図 に合った類似オプジェクトを検索できるという効果があ

【図面の簡単な説明】

- 【図1】本発明の第1の実施形盤の類似オプジェクト検 紫蓝配の梅成図である。
- 【図2】図1の実施形態の動作を示す抜れ図である。
- 【図3】図2中のステップ26の詳細な流れ図である。
- 【図4】本発明の第2の実施形態の類似オプジェクト検 套装置の構成器である。
- 【図5】図4の突筋形態の動作を示す流れ図である。 【符号の説明】
- 10 オブジェクトデータ器存成
- 特徵景算出部

物開平10-154149 … -12 … 特效量データ格納部 : 13 類似度計算部 14 参照オプジェクト入力部 15 里み形定部 参照面像入力部 45 量为指定部 オブジェクト投示部 17 類似オブジェクト選択部 48 類似校索拠点計算部 18 類似検索視点計算部 49 一時データ書稿部 19 一時データ数板部 51~58 ステップ 21~28, 31~37 ステップ (図1) **/16** 単なオブジェクト オブジェクト後の何 参迎オブジェクト 入力句 13 量的量效率 参開オプジェクトの特殊金VRLVIも、一、VRLを計算 ▶22 能似定計算額 オブジェントのたり、エー・ロンの特殊をVic.Vic.・・・、Vic.L 。23 参照オブジェントの特殊をVic.Vic.・・・、Vic. 間の 新聞が、がエントの特殊をVic.Vic.・・・、Vic. 間の 新聞が、が、よった、それます。 特無君等出部 要似在此/do-t---+10/do-t-并写 一時データ管理部 オプジェスを観点室の道にそのから利用者に提示 【10 オブジェクト データ書音節 12等血液物的影 類似オブジェクトを設定し、結合を依頼 [23] -26 234年間 -27 各オプジェクトの単位成を計算 オブジェクトも無信用では、適合利用をに担抗 キューを立てする WHENLY'S 四名の間の特殊が、・・・・ Vs についての単値の・・・ ds セルさい間にソートし、キューに入れる # 7 ent - 0 cnt + cnT+1 キューから最かのは、モ取り出す **公本日小には49月9~(○<Nマ!)を応回なり** wi - F(mi, cnt) キューが立か

特朗平10-154148



[图5]

